

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-069923

(43)Date of publication of application : 20.04.1985

(51)Int.Cl.

H04B 7/26

(21)Application number : 58-178526

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 27.09.1983

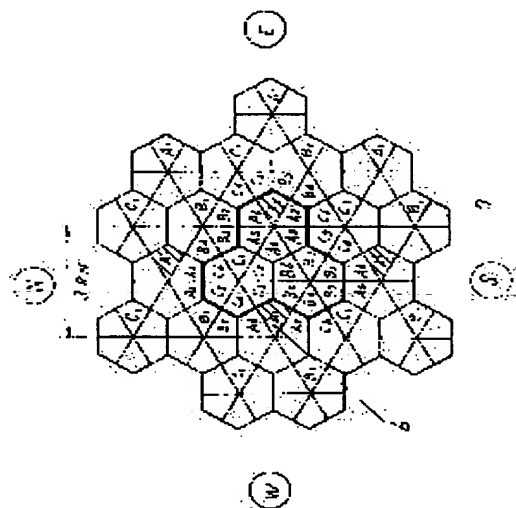
(72)Inventor : NIKURA EIJI
HOSHINO KAZUKI
OMORI EIJI

(54) METHOD FOR CONSTITUTING BASE STATION ZONE IN MOBILE COMMUNICATION

(57)Abstract:

PURPOSE: To increase talking traffic by dividing a communication zone in the form of a hexagonal cell into unit cells, forming cell clusters in the unit of three cells and directing the directivity of an antenna provided at the center of each cell toward each vertex of the hexagon.

CONSTITUTION: The service area consisting of hexagons of equal area of a base station zone is divided to each sector and the zone is constituted by distributing all talkings usable to each sector and control channels to it. Three adjacent hexagonal cells are formed as a three-leaf where one side of a cell is in contact with that of the other two and used as one set of the cell cluster, which is used as one unit, and the clusters are stacked in the directions of east and west, 30° to northeast and 30° to northwest so as to cause no clearance to each other. The base station is provided to the center of each sector, the six directive antennas are installed so that the main beam of the antennas is directed toward each vertex of the hexagonal cells thereby forming independent talking areas respectively. The east sector of each cell is named as A1, B1 and C1 and the radio channel is allocated while the sector number is made correspond clockwise.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP) ⑪ 特許出願公開
⑫ 公開特許公報(A) 昭60-69923

⑬ Int.Cl.⁴ 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 昭和60年(1985)4月20日
H 04 B 7/26 1 0 5 6429-5K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全9頁)

⑮ 発明の名称 移動通信における基地局ゾーン構成方法

⑯ 特 願 昭58-178526

⑰ 出 願 昭58(1983)9月27日

⑱ 発 明 者 新 倉 穎 二 横浜市港北区綱島東4丁目3番1号 松下通信工業株式会
社内

⑲ 発 明 者 星 野 一 樹 横浜市港北区綱島東4丁目3番1号 松下通信工業株式会
社内

⑳ 発 明 者 大 森 英 二 保谷市本町3丁目17番4号

㉑ 出 願 人 松下電器産業株式会社 門真市大字門真1006番地

㉒ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

移動通信における基地局ゾーン構成方法。

2. 特許請求の範囲

第1の中心点の周りに配置した基地局毎の6個の指向性アンテナビームによりそれぞれダイアマーク形のセクターを有する6角形のセルを形成すると共に、前記指向性アンテナビームを前記6角形のセルの頂角方向と一致させ、前記6角形のセル3個を一単位としてその第1のセルに隣接して右廻り又は左廻りに第2、第3のセルを設けてセルクラスタを構成すると共に、前記3個のセルで同一方向のセクター同志を対応させ、前記セルクラスタを平行移動して異なるセルクラスタの同一番号のセル同志が隣接しないように通信ゾーン内に複数個配列し、前記セルクラスタ単位に複数チャンネルを繰返し使用し、前記複数のチャンネルはチャンネル番号の増加或いは減少方向に順次繰返し割当てて18個のチャンネルグループ番号を付与し、前記第1のセルの中の任意のセクターを基準として、

時計廻り又は反時計廻り方向に3チャンネル飛びにチャンネルグループ番号を割当てると共に、前記第2、第3のセルに対しては、前記第1のセルの対応するセクターに一方は前記チャンネルグループ番号に1、他方には2を加えたチャンネルグループ番号を割当てて通信ゾーンを形成することを特徴とする移動通信における基地局ゾーン構成方法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、自動車電話等の移動通信における基地局ゾーン構成方法に関するものである。

従来例の構成とその問題点

従来、自動車電話方式の無線ゾーンの構成においては無指向性アンテナを使用したチャンネル配置が用いられ、(無線)セルの形状としては各セルの中心にアンテナを有する幾何学的図形、例えば正3角形、正4角形、正6角形を用いる。これ以外にも複雑な形状のものが考えられるが、これらの中で最も円に近い6角形セルによって通信サービス地域を分割し、隣り合う無線セルに異なる無

線チャンネルを割当て個別の通信を行なわせることが多い。

自動車電話のように面サービスを行なう場合の無線セルの数は3セル、4セル、7セル、8セル、12セル……23セル等のゾーン構成方法があるが、限られた無線チャンネルを有効利用するにはできるだけ小さな無線セルの集団（セルクラス）を作り、各無線セルに出来るだけ多数の無線チャンネルをセルクラス毎に繰り返して割当てることによって通話トラフィックを増加させる必要がある。

面サービスにおける最小のものは3セルクラスであるが、隣接する無線セル間で別の通信に使用される同じ周波数の干渉妨害比に一定値を無指向性アンテナで確保するには最小7セル以上とする必要がある。しかし、大都市のように通話トラフィックが集中する地域では前記6角形の（無線）セルをさらに細分化して通信トラフィックの増加を図る必要がある。一方で（無線）セルを細分化するには基地局の増加が必要であり、これに伴な

あった。

また、面サービスを必要とする自動車電話方式については、1つの基地局に複数の指向アンテナを設けて異なる周波数（チャンネル）の無線ゾーンに分割する方法は例えば、特公昭62-14122等により知られている。

無線セル構成の優劣の判断は大都市に集中して発生する通話トラフィック増に如何に対応できるか、また如何に経済的にゾーン構成が実現できるかに関わるものである。日本におけるように土地が極めて高価である場合には、1つの基地局で複数の無線ゾーンの通信を受け持つことが経済的に優れている。

また、6角形セルを1つの無線ゾーンとして使用するか、これを2分割、3分割…… n 分割するかは自由である。その場合分割によって隣接間周波数チャンネルからの干渉比が所望値以上に保たれるか、また通話トラフィック（量）を増加させることができるか、干渉比の大きさと干渉波の多少や通話トラフィックの増加の多少が評価の対象と

特開昭60-69923 (2)

う基地局の局舎や敷地、基地局間を結合する通信設備も増大する。またこれらの通信設備を常に良好な状態に維持するための保守作業にも非常に大きな費用がかかるため、細分化を経済的に実施する方法が問題であった。

これを経済的に実現する方法として1つの基地局に複数の指向性アンテナを設けて、その無線ゾーンを複数の小ゾーン（セクター）に分割して無線ゾーンの細分化を行ない、通話トラフィックの増加を図る試みが1968年頃より提案され、実施されている。それは、例えば日本鉄道公社（JNR）の列車電話方式である。これは新幹線無線電話方式として広く知られている。鉄道通信は線状サービスであるため1つの基地局は上り、下り複数の指向性アンテナでサービスエリアを分割し、異なる周波数を用いて通信を行なっている。鉄道は線状サービスのため、その分割は2または3方向の通信であるが、少なくとも1つの基地局が指向性アンテナを用いて複数の無線ゾーンの通信を取扱うのは1960年代の日本においては公知で

なる。

従来、無指向性アンテナを用いた6角形セルを使用したチャンネル配置では許容される干渉比を確保するには7セル構成以上が必要とされていた。

これに対して、指向性アンテナを用い、4個の6角形無線セルを用いた構成方法は例えば米国特許明細書第4128740号によれば第1図のようになる。同図で、4個のセル（W, X, Y, Z）はそれぞれ6個の3角形セクターに分割されている。6個の3角形セクターは共通の中心位置に設けた6個の指向性アンテナビームにより各々構成され、指向性アンテナビームの最大方向は隣接するセルの中心方向を向いている。また、前記6個のセルの内、W, X, Yは時計回りにセクターの番号が増すが、Zについては、Z₃を起点として時計回りに、Z₂, Z₁, Z₅, Z₄, Z₆の順に配置されている。

上記従来例の構成では、無指向性アンテナを用いた7セル構成の通話トラフィックより呼損率0.6%でわずかに14%の改善効果しか得られなかつ

た。

また、前記4セル構成で、各セルを6分割する方式では4セルの内の1つのセルZのチャネル(セクター)配置は他の3つのセルのチャネル(セクター)と異なる必要があり、簡単な規則性を適用できない欠点があった。

また、前記4セル構成に使用する指向性アンテナの主ビームは隣接セルの通信域内にまで展開するため、隣接セルと重複する部分が大きく、指向性アンテナの利得を効果的に利用することができなかった。従って、電波使用上の規則等によって実効放射電力(ERP)が制限される場合にどうしても通信エリアの半径が小さくなる欠点があった。

発明の目的

本発明は前記従来例の欠点を除去するものであり、従来の4セルで指向性アンテナを用いた通信方式に対して、出来るだけ少数のセル構成を可能とし、従って、トラフィックが増加出来、しかも経済的な基地局ゾーン構成方法を提供することを

第2図の上方を北(N)、下方を南(S)、右を東(E)、左を西(W)として、等面積の正六角形によりサービスエリアを各セクターに分割し、これに使用可能な全通話及び制御チャネル(無線チャネル)を分配している。次に、隣接する六角形セル3個を互に他の2個と一辺が接するように三葉状に形成したものを1組のセルクラスタ(塊)とし、このセルクラスタを一単位として互にすきまを生じないように東西(EW)方向および北東(NE)30°方向および北西(NW)30°方向に積み重ねている。

次に、前記正六角形セルの各々の中心点(第1の中心点)を基準にして北南(NS)方向、北西(NW)60°方向、北東(NE)60°方向に分割線を引き、前記正六角形セルをダイヤモンド状(Diamond)の6個のセクターに分割する。これは各セクターの中心に基地局を設け、6基の指向性アンテナの主ビームを前記六角形セルの各々6つの頂角に合わせて設置し、前記各指向性アンテナを用いて、それぞれ独立の通信域を形成さ

目的とする。

発明の構成

本発明は上記目的を達成するために、通信サービスを提供する通信地域を六角形セルを単位に分割し、前記六角形セル3個を単位として、三葉形のセルクラスタを形成し、また前記六角形セルを構成する6個のダイヤモンド形のセクターを六角形セルの中心位置に設けた6組の指向性アンテナビームにより形成し、かつ前記指向性アンテナビームの中心(最大)方向を六角形セルの各頂角方向に向けることにより隣接するセルの中心を避けるように構成し、また前記各セクター間のチャネル配列に一定の規則性を与えることにより3セル構成でも従来の4セル以上の特性が得られるように構成したものである。

実施例の説明

以下に本発明の一実施例の構成について、図面と共に説明する。

第2図は移動通信サービスを提供するサービスエリアの構成を示す図であり、以下説明の便宜上

せている。

次に第2図のように、正六角形3個1組のセルクラスタの各セルはAセル(第1のセル)、南側のBセル(第2のセル)、東側のCセル(第3のセル)とし、各セルの内の東の位置にあるセクターを A_1, B_1, C_1 とし、時計回りに $A_2, A_3, \dots, A_6, B_2, B_3, \dots, B_6, C_2, C_3, \dots, C_6$ と名付けて各セルのセクターの番号を対応させ、これに第3図のように無線チャネルの割当をする。

なお、同図で、 $A_1 \sim C_6$ は各セクター名、数字はチャネル(番号)を表わす。前記チャネルは通話チャネル(CH)と、制御CHに大別される。従って、セクター A_1 には22……328の18個の通話チャネルと1個の制御チャネル(1CH)が割当てられている。他も同様であるが、斜線部はチャネル総数の制限により割当の無い個所を表わす。

次に、第4図は各セクターの構成方法を示す図であって、参考の為に第1図に記載した従来例との対比で示してある。同図で基地局アンテナ位置

をO、第2図に記載した六角形セルを $N_1 \sim N_6$ で又第1図に記載した六角形セルを $M_1 \sim M_6$ で表わすものとする。

さらに、六角形セルの一つを構成する第2図のダイヤ(マーク)形のセクターを $OS_2N_1S_1$ で、また第1図の3角形のセクターを OM_6M_1 を示す。この時、ダイヤ形のセクターの指向性アンテナのビームを3、3角形のセクターの指向性アンテナのビームを2、また以下の説明に使用する無指向性アンテナのビームを1で表わす。同図において特徴的なことは、指向性アンテナビーム3の中心方向(従って最大方向)は軸 X_1 方向を向いているのに対し、指向性アンテナビーム2の中心方向は軸 Y_1 方向であり、両者は互いに30度の角度離れている。さらに、同図で S_1 (S_2)点及び M_1 (M_2)点におけるアンテナ利得は、最大値に対して半分(半値巾=±30°)になるように規定される。

次に、指向性アンテナビーム2、3と無指向性アンテナビーム1のそれぞれの到達距離について

$D_N=3R_N=33\text{ km}$ となり D_M と D_N はほとんど等しくなり、両者の干渉を起す距離間隔はほぼ等しいことを示している。

即ち上記構成では、各セクターを構成するアンテナのビームがいずれも隣接するセルの中心を避けるように構成することによって干渉を小さくし、その結果、従来の4セル構成に対し3セル構成によって4セルと同等な干渉軽減を行わせることが出来る。

しかしながら、指向性アンテナの指向性の方向を考慮すると、上記距離においても2個の指向性アンテナ4と5及び6と7はそれぞれ逆方向を向いており、指向性の前後比(F/B)を25dBとすれば、背面通信距離 D_a は、 $D_a=1.8\text{ km}$ となり、妨害基地局から上記地点までの距離は、 $D_3-D_a=31.9-1.8=30.1\text{ km}$ となり、両者の干渉比(S/I)は約15dBとなる。

また、本発明は各セクター、セルの配置は一定法則により決定されるので、全てのセクター間のS/I比を同じ値に確保できるのである。すなわ

特開昭60-69923 (4)

説明する。例えばCTTRに規定する陸上移動無線用伝播曲線を使用し、実効放射電力(ERP)が100W、アンテナ高を150mとした時の無指向性アンテナ1の電界強度が39dBμV/mになる距離(セル半径) R_0 を求めると $OU_1=R_0=12\text{ km}$ になる。一方、指向性アンテナビーム3に対応するセル半径 R_N は $ON_1=11\text{ km}$ 、また指向性アンテナビーム2に対応するセル半径 R_M は、 $OM_1(OM_6)=9.5\text{ km}$ となる。即ち、指向性アンテナビーム3では、同図の斜線領域が指向性アンテナビーム2の斜線領域よりも小さいこと、換言すれば指向性アンテナビーム2の向きでは領域(I)から隣接する領域(II)へ移っても電界強度が低下せず重複領域が大きいことになる。

次に、同一周波数が繰返される隣接セクターまでの距離を3角形のセクター2、ダイヤマーク形のセクター3でそれぞれ求めると第1図で4、5の間、また第2図で6、7間の距離になり、これらを D_M 、 D_N で表わすと、第1図、第2図から明らかにように、 $D_M=2\sqrt{3}R_M=32.9\text{ km}$ 、

ち、指向性アンテナにより無線チャネルを割当てる場合は例えば、各セルA、B、Cの東方向のセクターを A_1 、 B_1 、 C_1 として60°間隔で A_1 、 A_2 …… A_6 、 B_1 、 B_2 …… B_6 、 C_1 、 C_2 …… C_6 として無線チャネル割付ければよく、セルによって無線チャネルの特殊な配置を行なう必要はない。勿論 A_1 、 B_1 および C_1 を地図上の方位の別の方位に基点を置いて、また、チャネル割当てを時計方向と逆の反時計方向に回転するように無線チャネル配置をしても同等の結果が得られる。

ここで、実施例の構成を実現するための基地局設備について、第5図により説明する。51はアンテナ鉄塔、52は基地局アンテナ、56はアンテナリフレクターで、利得半値幅が60°以上の指向性アンテナ52A～52Fにより各セクターを通信域としている。53A～53Fは送受信共用器で、各アンテナ毎に用いて各セクター毎の送受信周波数の共用を行なっている。54A～54Fは前記各アンテナ52A～52Fと前記送受信共用器を結合する同軸ケーブルまたは導波管(数

GHz の場合)、55A~55Fは各アンテナ毎の送信共用器、56a~56nは各アンテナ毎の複数のチャネル周波数を送出する複数台の送信機、57A~57Fは受信共用器で、各アンテナ毎に設けられ、無線受信機58a~58nに各アンテナの受信電力を損失なく均等に分配する。59は基地局制御装置(CSU)で、移動無線電話機と有線電話加入者を交換接続するための種々の制御信号の送受信、移動無線電話機の追跡、チャネル切替等、無線通信独特の各種制御を行なう装置である。60は複数のCSUを制御する電話交換機(MTSO)で、移動無線電話機62A……62Nと市外電話網63および対地の市内交換局64を介して電話加入者(電話機)65と接続されることになる。

第7図~第11図は本発明の他の実施例を、第7図は3セルクラスタ(A, B, C)の各セクタへ(無線)チャネル(グループ番号)を配置する方法を示した図であり、任意のセクタ-A₁を最も若い番号のセクタ、C₆を最も大きい番号

例えば、A₁=18, A₂=15, A₃=12, A₄=9, A₅=6, A₆=3とし、セルBの各セクタはセルAから1を差引いた番号、セルBの各セクタはセルAから差引いた番号としてもよい。

第8図はセル内のチャネル割当てをセルAのセクタ-A₁から反時計廻りに割当てた例である。例えばチャネルグループ番号をA₁=1, A₆=4, A₅=7, A₄=10, A₃=13, A₂=16とし、セルBもセルAと同様、セルAのチャネルグループ番号に1を加算し、セルCもセルAと同様セルAのチャネルグループ番号に2を加算した番号のチャネルをセクタ-B₁, C₁を基点として与えるものであり、破線矢印、実線矢印はチャネルグループ番号の増加方向を示している。

なお、第7図と同様にセクタ-A₁のチャネルグループを最も大きい番号に選び、順次3チャネル毎に小さい番号の割当てをしてもよい。

第9図はセルA, B, Cへのチャネルグループの割当てを第8図の廻転方向と反対にセルA, C, Bとし、セクタ-A₁をチャネルグループ番号1、

特開昭60-69923 (5)

のセクタとして、各セクタに(無線)チャネルを割当てる場合に、無線チャネルをA₁, B₁, C₁, A₂の順に(無線)セルAの各セクタ-A₁~A₆には3チャネル飛びでチャネルグループ番号が増加するように1, 4, 7, 10, 13, 16を割当てる。(無線)セルBの各セクタ-B₁~B₆にはセルAのチャネル配置をセルBに平行にスライドしてセクタ-A₁をセクタ-B₁に重ね、セルAのチャネルグループ番号1~16に1を加算したチャネルグループ番号2, 5, 8, 11, 14, 17をセクタ-B₁~B₆に割当てる。次に、セルCの各セクタに対してセルBと同時にセクタ-A₁をセクタ-C₁に重ね、セルAのチャネルグループ番号1~16に2を加算したチャネルグループ番号3, 6, 9, 12, 15, 18を割当てた状態を示している。破線矢印、実線矢印は番号の増加する方向を示している。

なお、セルAのセクタ-A₁をチャネルグループ番号の最も大きく選び、A₁, A₂……A₆の順に3チャネル間隔でチャネル割当てをしてもよい。

B₁を3, C₁を2とし、各セル内では時計廻りにチャネルグループ番号を増加させた例である。

なお、セクタ-A₁に最高のチャネルグループ番号を割当ててA₁, B₁, C₁およびA₁~A₆, B₁~B₆, C₁~C₆方向に小さな番号を割当ててもよい。

第10図はチャネルグループ番号の割当てを各セルA, C, B各セクタ-A₁, A₆, A₅, A₄, A₃, A₂, B₁, B₆~B₂, C₁, C₆~C₂のように反時計廻りに割当てたもので、セクタ-A₁を最大番号とした場合はチャネルグループ番号を前記と反対に低下することを示している。

本発明のセルクラスタ構成においては、チャネルグループを割当て際の基点はセルA, B, Cの中の任意のセクタとして前記の様な方則でチャネルグループ番号の割当てができる。

第11図はチャネル割当ての基点をセルAのセクタ-A₄から行なった状態を示している。破線矢印、実線矢印はセクタおよびセルへのチャネル割当て方向を示したもので、矢印の方向に向け

て増加または減少することを示している。

次に、12セル方式、7セル方式、4セル6分割方式、3セル6分割方式の通話呼量及び呼量比を通話チャネル数312個（333～21）、呼損率0.6%として計算すると第6図のようになる。即ち、本発明のセル構成によれば、無指向性アンテナを用いた7セル方式に対して約1.74倍、12セル方式に対しては約3.6倍のトラフィック増加が可能となる。従来の4セル6分割方式と比較しても1.8倍強のトラフィックの増加を得たことになる。この事は限られた周波数帯域を使用する通信方式においては特に重要である。また、本発明によれば指向性アンテナの使用により無指向性アンテナによる3セル方式に比較して干渉波の数を%に減少させることになるので、干渉の点についても利益が得られる。

発明の効果

本発明は前記のような構成であり、基地局の数を増加させないで、セルのトラフィックを向上させる場合に以下に示す効果が得られる。

ル方式に比較してセルの数が少ない3セル繰返し方式を使用可能とした点は移動通信の周波数利用の上で極めて利点大きい。

4、図面の簡単な説明

第1図は従来例のセル配置を示す図、第2図は本発明の一実施例における基地局ゾーン構成方法のセル配置およびチャネル配置を示す図、第3図は同方法で副配列であるセクターに割当てるチャネルの規則性を示す図、第4図は同方法の通信地域と従来例の通信地域を比較するための図、第5図は本発明の方法を実施する基地局設備の構成を示す図、第6図は各種セル方式における呼量を比較するための図、第7図、第8図、第9図、第10図、第11図はそれぞれ本発明の他の実施例のチャネル割当方法を説明するための図である。

A, B, C……セル、A₁～C₆……セクター、51……アンテナ鉄塔、52A～52F……基地局アンテナ、53A～53F……送受信共用器、55A～55F……送信共用器、56a～56n……送信機、57A～57F……受信共用器、

特開昭60-69923 (6)

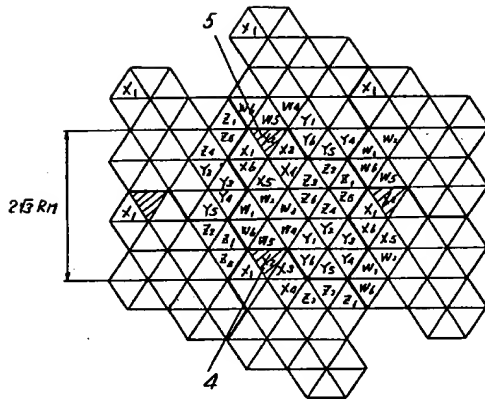
- (a) 3セルを6分割することによって各セクターアンテナへの通話チャネルの分配数を増加することができ、各セルの通話トラフィックを大幅に増大することが可能となる。例えば、無指向性アンテナを用いた7セル構成のセルクラスターの通話トラフィックに対して、4セル、6分割方式は通話トラフィックの増加はわずか1.4%であるのに対して、本発明のクラスター構成によれば74%の増加を得ることができるため、通話トラフィック改善効果は大きい。
- (b) 基地局数を増加せずに通話トラフィックを増加させる方法として経済性及び特性の点から特に優れている。
- (c) クラスター内の各セルの各セクターへの通話チャネルの配置を時計回り方向または反時計回り方向に規則的に行なうことができ、不規則な配置をする必要がないのでシステムの構成を単純にできる利点がある。
- (d) 無指向性アンテナ3セル方式に対しては干渉波の数を%に減少させることが可能となり、4セ

58a～58n……無線受信機、59……基地局制御装置、60……電話交換機、62A～62N……移動無線電話機、64……市内交換局、65……電話加入者（電話機）、66……アンテナリフレクター。

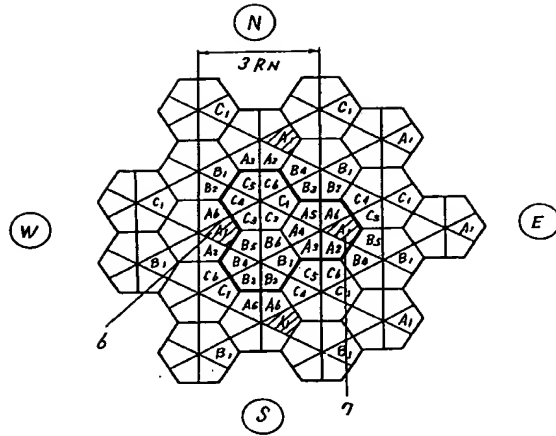
代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

特開昭60-69923(7)

第 1 図



第 2 図

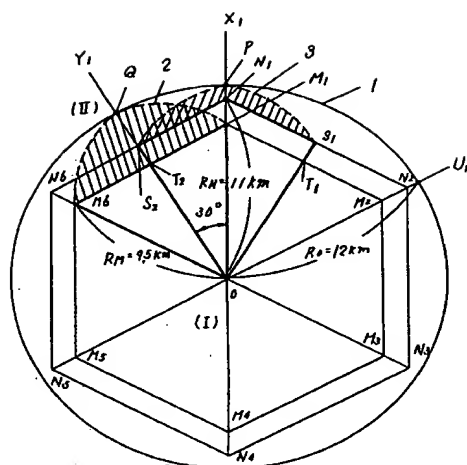


第 3 図

A ₁ B ₁ C ₁ A ₂ B ₂ C ₂ A ₃ B ₃ C ₃ A ₄ B ₄ C ₄ A ₅ B ₅ C ₅ A ₆ B ₆ C ₆ セツ - 号																				
328	329	330	331	332	333															
310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327			
292	293	294	295	296	297	298	299	300	...	...								309		
274	275	276	277	278	279	280	...	...										291		
256	257	258	259	260	...	...												273		
238	239	240	...	...														255		
220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237			
202	203	...	...															219		
184	185	...	...															201		
166	167	...	...															183		
148	149	150	...	...														165		
130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147			
112	113	114	115	...	...													129		
94	95	96	97	98	99	100	...	...										111		
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	...	...							93		
58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	...	...				75		
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57			
22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

通話 CH
通話 CH 番号
制御 CH
(21 回線)

第 4 図

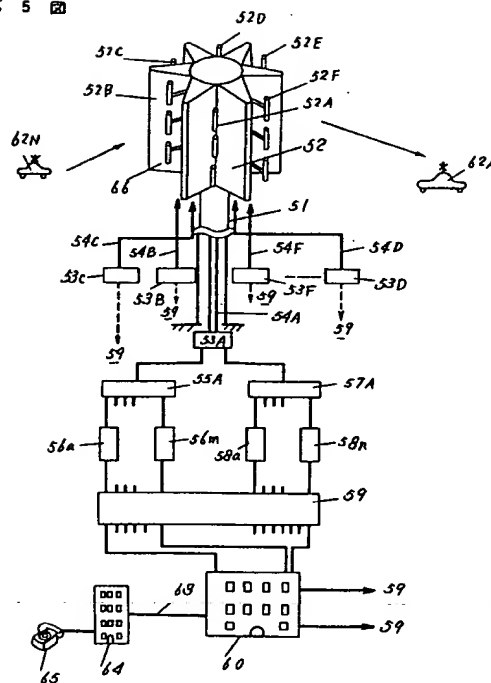


第 6 図

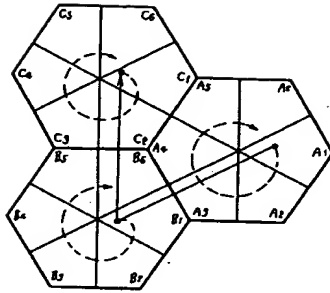
セル方式	セル CH 数	呼量/セル	呼量比
12セル方式 (無指向性アンテナ)	26 CH	15,795 erl/cell	0.5
7セル方式 (無指向性アンテナ)	44 CH \times 3 45 CH \times 4	31,288 erl/cell (平均値)	(基準) 1.0
4セル6分割方式	13 CH \times 6	35,783 erl/cell	1.14
3セル6分割方式	17 CH \times 12 18 CH \times 6	54,492 erl/cell (平均値)	1.74

第 5 図

特開昭60-69923 (8)

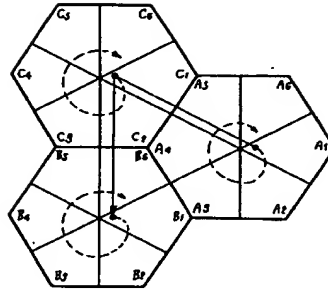


第 7 図

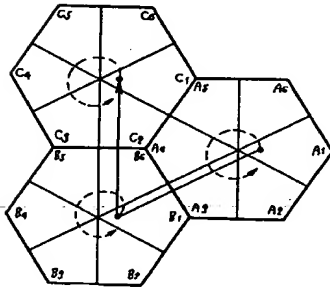


第 9 図

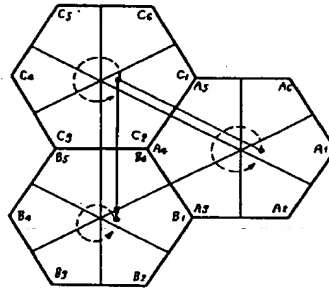
特開昭60-69923 (9)



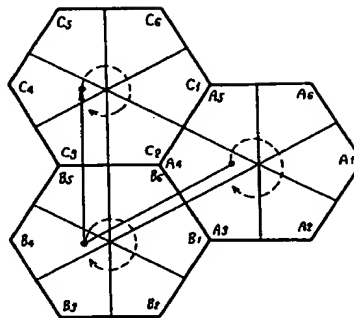
第 8 図



第 10 図



第 11 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.